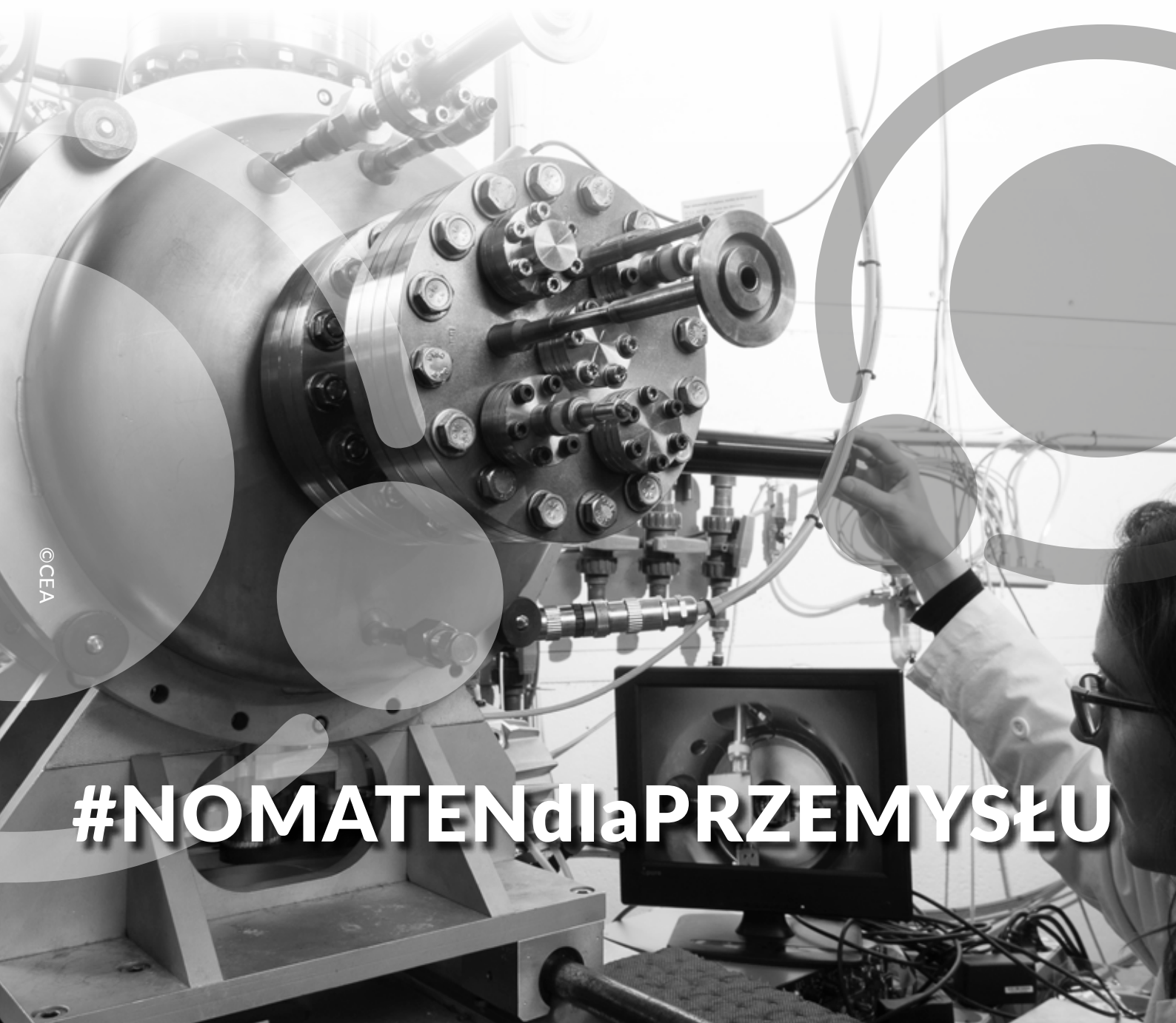


NOMATEN



©CEA

#NOMATEN dla PRZEMYSŁU





NCBJ

Narodowe Centrum Badań Jądrowych w Świerku
National Centre for Nuclear Research
Polska



CEA

Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies
alternatives
Alternative Energies and Atomic Energy Commission
Francja



VTT

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy
Technical Research Centre of Finland
Finlandia

FINANSOWANIE I REALIZACJA EUROPEJSKICH POLITYK INNOWACYJNYCH

Projekt otrzymał dla swojej działalności długofalowe wsparcie finansowe, którego źródłem są połączone fundusze Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (FNP) oraz Komisji Europejskiej.

Cele NOMATEN realizują priorytety europejskiej polityki innowacyjnej oraz wpisują się w zapotrzebowanie polskiego i europejskiego przemysłu w dziedzinie badań materiałowych oraz medycyny nuklearnej.



Witamy w Centrum Doskonałości NOMATEN

NOMATEN ze swoimi usługami i ekspertyzą wpisuje się w potrzeby technologiczne polskiego i europejskiego przemysłu w dziedzinie badań materiałowych, procesów przemysłowych w trudnych warunkach i medycyny nuklearnej. Nasze atuty to wysokiej klasy naukowcy z całego świata, sieć międzynarodowych partnerów i unikalna infrastruktura badawcza. Oferujemy nasze usługi i ekspertyzę przemysłowi, instytucjom publicznym, a także gotowi jesteśmy budować konsorcja z instytucjami naukowymi.

Dzięki ugruntowanej współpracy z zagranicznymi Partnerami - CEA z Francji i VTT z Finlandii - NOMATEN wprowadza do polskiego krajobrazu naukowego nową jakość. NOMATEN działa jako departament Narodowego Centrum Badań Jądrowych, dysponując szeroką autonomią badawczą. Dzięki wsparciu programu Międzynarodowych Agend Badawczych Fundacji na rzecz Nauki Polskiej i konkursu Horyzont 2020-TEAMING Unii Europejskiej, NOMATEN otrzymał długotrwałe i stabilne wsparcie, które pozwala rozwijać projekty badawcze i efektywnie budować partnerstwa.

Prof. Mikko Alava

Dyrektor
NOMATEN

***NOMATEN
ZE SWOIMI USŁUGAMI
I EKSPERTYZĄ WPISUJE SIĘ
W POTRZEBY
TECHNOLOGICZNE
POLSKIEGO
I EUROPEJSKIEGO
PRZEMYSŁU***

“

***NASZE ATUTY TO
WYSOKIEJ KLASY
NAUKOWCY
Z CAŁEGO ŚWIATA, SIEĆ
MIĘDZYNARODOWYCH
PARTNERÓW I UNIKALNA
INFRASTRUKTURA
BADAWCZA***

“

DLA PRZEMYSŁU I MEDYCyny



NOMATEN świadczy usługi badawcze i prowadzi prace nad nowymi materiałami do zastosowań w przemyśle i medycynie nuklearnej. Działająca w NOMATEN grupa ekspertów ds. współpracy z przemysłem to zespół doświadczony w identyfikowaniu

wyzwań technologicznych oraz tworzeniu kompleksowych, szytych na miarę pakietów usług badawczych i rozwojowych. Oferta NOMATEN kierowana jest do kluczowych sektorów gospodarki, co znajduje odzwierciedlenie w krajowych i unijnych strategiach innowacyjnych i przemysłowych.

Materiały będące przedmiotem prac NOMATEN wykorzystywane są w okolicznościach, w których narażone są na wysokie temperatury, zetknięcie z reaktywnymi chemikaliami wywołującymi korozję lub na promieniowanie jonizujące, elektromagnetyczne czy korpuskularne. Dzięki naszej ekspertyzie, światowej klasy naukowcom oraz infrastrukturze NCBJ, CEA



Innowacyjne materiały dla przemysłu, odporne na temperaturę, korozję i promieniowanie



Nowoczesne radiofarmaceutyki do zastosowań w medycynie nuklearnej



WYBRANE OBSZARY EKSPERTYZY

- Stale wzmacniane dyspersyjnie tlenkami (ODS)
- Rozwój radiofarmaceutyków
- Badania prekliniczne

- Charakteryzacja próbek standardowych zgodnych z normami ASTM
- PET/MRI
- Badania kliniczne

- Starzenie się i kruchość materiałów
- Charakteryzacja mikropróbek
- Zarządzanie odpadami nuklearnymi
- Diagnostyka molekularna

WYBRANA INFRASTRUKTURA

- Badawczy Reaktor Jądrowy MARIA
- Komory gorące MRL
- Centrum Informatyczne Świerk - superkomputer

- Laboratorium gorące LECI
- Akcelerator JANNUS
- System France Life Imaging

- Centrum Bezpieczeństwa Jądrowego (klasy A, B i C)

i VTT, jesteśmy w stanie efektywnie tworzyć zespoły zadaniowe dysponujące odpowiednimi narzędziami.

Wśród badanych i projektowanych przez NOMATEN materiałów znajdują się m.in. stopy metali i materiały ceramiczne stosowane w przemyśle jądrowym, energetycznym i chemicznym oraz substancje wykorzystywane przy wytwarzaniu radiofarmaceutyków.

Prof. Paweł Sobkowicz
Director for Scientific Operations
NOMATEN



ZESPÓŁ NOMATEN MIĘDZYNARODOWE DOŚWIADCZENIE

NOMATEN stawia sobie za cel badania nad innowacyjnymi materiałami, a także budowanie silnego ośrodka badawczego, który będzie wyróżniał się światowej klasy zespołem badawczym, korzystającym z nowoczesnej infrastruktury i posiadającym ugruntowaną sieć współpracy z CEA, VTT i innymi jednostkami naukowymi oraz przemysłem. Dzięki profesjonalizmowi i doświadczeniu ekspertów, NOMATEN posiada zdolność szybkiego i efektywnego budowania konsorcjów na potrzeby konkretnych projektów.

Ponad połowa naukowców pracujących dla NOMATEN to specjaliści z zagranicy, którzy postanowili karierę naukową związać z NOMATEN oraz Narodowym Centrum Badań Jądrowych. Doświadczenie zdobywali w renomowanych placówkach badawczych: m.in. Instytucie Fizyki Plazmy im. Maxa Plancka w Berlinie, w USA na Uniwersytetach Illinois oraz West Virginia, w Europie na uniwersytetach w Helsinkach i Atenach, a także na Universidad Autonoma de Mexico czy Universidade Estadual de Campinas w Brazylii.

PARTNERZY PROJEKTU



ZESPÓŁ NOMATEN

WYBRANE SYLWETKI EKSPERTÓW



Professor Mikko Alava
NOMATEN Director

Profesor Mikko Alava jest światowego formatu ekspertem w dziedzinie właściwości fizycznych materiałów. Posiada szerokie

doświadczenie w dziedzinie badań materiałowych z użyciem zaawansowanych metod analizy danych i uczenia maszynowego. Doktorat uzyskał w obszarze inżynierii jądrowej (fizyki plazmy) na Politechnice w Helsinkach. Od 2009 roku jest profesorem Uniwersytetu Aalto w Finlandii.

Po zmianie obszaru zainteresowań badawczych z fizyki plazmy na inżynierię materiałów, zajął się zastosowaniem metod statystycznych i zagadnieniami informatyki materiałowej stosowanej do badania właściwości fizycznych ciał. W latach 2012-17 był wiceszefem COMP – Centre of Excellence in Computational Nanoscience w Finlandii

Jego osiągnięcia naukowe obejmują ponad 250 artykułów naukowych, w tym ponad 40 w najwyżej notowanych periodykach: Science Advances, Nature Communications, PNAS, Physical Review Letters.



Dr Stefanos Papanikolaou
Research Group Leader

Dr Stefanos Papanikolaou jest liderem grupy badawczej Informatyka Materiałowa - Struktura i Funkcje.

Tytuł licencjacki w dziedzinie

fizyki uzyskał na Uniwersytecie Ateńskim, a studia magisterskie i doktoranckie ukończył na Uniwersytecie Illinois w USA. Kontynuował karierę naukową na uniwersytetach Yale, John Hopkins oraz West Virginia.

Jego zainteresowania naukowe obejmują zastosowanie metod statystycznych w dziedzinie multiskalowego modelowania zachowań materiałów. W ostatnich pracach badań niestabilność sprężystości przy wykorzystaniu głębokich sieci neuronowych w odniesieniu do plastyczności, niszczenia i pękania.



Prof. Paweł Sobkowicz
Director for Scientific Operations

Prof. Paweł Sobkowicz pełni w NOMATEN funkcję Director for Scientific Operations. Tytuł doktora uzyskał w zakresie fizyki teoretycznej, a w latach

1982-93 był pracownikiem Instytutu Fizyki Polskiej Akademii Nauk. Następnie, przez dwie dekady rozwijał swoją karierę jako menedżer w polskich i międzynarodowych firmach technologicznych, zdobywając również doświadczenie w zarządzaniu zasobami ludzkimi i finansowymi. W 2016 roku uzyskał tytuł doktora habilitowanego.

W 2012 roku rozpoczął pracę w Narodowym Centrum Badań Jądrowych, najpierw jako kierownik Działu Transferu Technologii i kierownik projektu utworzenia Parku Naukowo-Technologicznego „Świerk”, otwartego w 2015 roku, a następnie zastępca dyrektora Narodowego Centrum Badań Jądrowych ds. innowacji i wdrożeń.



Prof. Łukasz Kurpaska
Research Group Leader

Prof. Łukasz Kurpaska jest liderem grupy badawczej Własności Funkcjonalne Materiałów w NOMATEN.

Ukończył studia na Wydziale

Inżynierii Materiałowej i Ceramiki Akademii Górniczo Hutniczej w Krakowie. Tytuł doktorski uzyskał w 2012 na Université de Technologie de Compiègne, a w 2019 dr hab. w dziedzinie inżynierii materiałowej w NCBJ.

Prof. Kurpaska w swoich badaniach naukowych zajmuje się wpływem czynników eksploatacyjnych takich jak temperatura, promieniowanie lub ciśnienie na właściwości mechaniczne i strukturalne materiałów przeznaczonych do pracy w warunkach wysokich temperatur. Szczególnie dużo uwagi poświęca stopom stali, niklu i cyrkonu, a także stalom utwardzanym dyspersyjnie tlenkami. Kierował wieloma ekspertyzami na rzecz polskiego przemysłu i współpracuje z centrami akredytacyjnymi – m.in. Polskim Centrum Akredytacji i Urzędem Dozoru Technicznego. Łukasz Kurpaska był szefem Laboratorium Badań Materiałowych NCBJ.

ZESPÓŁ NOMATEN

GRUPY BADAWCZE

ZŁOŻONOŚĆ W MATERIAŁACH FUNKcjONALNYCH (COMPLEXITY IN FUNCTIONAL MATERIALS)

Zespół ma bogate doświadczenie w zakresie uczenia maszynowego i modeli wielkoskalowych oraz modelowaniu materiałów metodą CECAM. Celem grupy jest realizacja badań w zakresie plastyczności złożonych stopów,



pękania, uczenia maszynowego, modeli wieloskalowych, właściwości mechanicznych oraz eksperymentalnej analizy obrazów DIC (Digital Image Correlation).

INFORMATYKA MATERIAŁOWA – STRUKTURA I FUNKCJE

Grupę badawczą wyróżnia najlepsza wiedza w dziedzinie badań materiałowych, deformacji materiałów oraz wykorzystania sztucznej inteligencji do ich analizy. W NOMATEN metody z zakresu informatyki materiałowej grupa wykorzysta do zaawansowanej analizy danych w zakresie wielowymiarowych obrazów oraz modeli.

WŁASNOŚCI FUNKcjONALNE

Zespół ma doświadczenie w badaniu właściwości mechanicznych oraz ich powiązań z budową struktur na poziomie atomowym. W NOMATEN grupa odpowiada za testowanie m. in. właściwości stali nierdzewnej, powłok ochronnych na bazie Al_2O_3 , stopów umocnionych dyspersyjnie tlenkami i stopów wysokiej entropii, stopów cyrkonu i niklu.

ANALITYKA I CHARAKTERYZACJA MATERIAŁÓW

Grupa stworzy laboratorium testów magnetycznych i korozji (Magnificor). Celem jest komplementarne badanie oddziaływań między powierzchnią materiałów a ich otoczeniem. Główne wyzwania to podwyższona temperatura, cykle zróżnicowanych temperatur, pola magnetyczne i radiacyjne. Metodologia badawcza obejmuje analizę mikroskopową, spektrometrię i elektrochemię.

NOWATORSKIE RADIOFARMACEUTYKI DLA ZASTOSOWAŃ MEDYCZNYCH

Grupa będzie prowadzić badania nad metodami produkcji radioizotopów i ich integracji w nowe preparaty mogące znaleźć zastosowanie w diagnostyce i terapii. Dzięki Ośrodkowi Radioizotopów POLATOM, NCBJ jest światowej klasy producentem radiofarmaceutyków. Centrum Doskonałości NOMATEN będzie wspierać dalszy rozwój badań nad tymi preparatami.

MISJA NOMATEN

Priorytetem NOMATEN są badania nad materiałami odpornymi na ekstremalne warunki (wysokie temperatury, korozję, promieniowanie - zwłaszcza neutronowe) do zastosowań w przemyśle jądrowym, energetycznym, chemicznym i innych, a także opracowywanie i wytwarzanie nowoczesnych radiofarmaceutyków.

Dzięki współpracy z partnerami zagranicznymi oraz jednostkami NCBJ - m.in. badawczym reaktorem jądrowym MARIA, Ośrodkiem Radioizotopów POLATOM czy Parkiem Naukowo-Technologicznym Świerk, do prac badawczo-rozwojowych nad nowymi materiałami wykorzystana będzie zaawansowana i unikalna na skalę europejską infrastruktura badawcza.



**Innowacyjne materiały dla przemysłu,
odporne na temperaturę, korozję i promieniowanie**



**Nowoczesne radiofarmaceutyki do zastosowań
w medycynie nuklearnej**

NOMATEN



Narodowe Centrum Badań Jądrowych
ul. Andrzeja Sołtana 7
05-400 Otwock - Świerk, POLSKA

Prof. Mikko Alava
NOMATEN Director
e-mail: Mikko.Alava@ncbj.gov.pl

Prof. Paweł Sobkowicz
Director for Scientific Operations
e-mail: pawel.sobkowicz@ncbj.gov.pl

Maciej Drozd
Communication Officer
e-mail: maciej.drozd@ncbj.gov.pl

Maciej Komorowski
Industry Liaison Officer
e-mail: maciej.komorowski@ncbj.gov.pl

**Commissariat à l'Énergie Atomique
et aux Énergies Alternatives**
Centre de Saclay
91191 Gif sur Yvette cedex - FRANCE

Gilles Moutiers
Industry Liaison Group
e-mail: gilles.moutiers@cea.fr

Teknologian Tutkimuskeskus VTT Oy
Kivimiehentie 3
02150 Espoo - FINLAND

Maria Oksa
Industry Liaison Group
e-mail: maria.oksa@vtt.fi